

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP410247359A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10247359 A  
TITLE: DISK DRIVING DEVICE  
PUBN-DATE: September 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TAGUCHI, HIROBUMI  
NAGAI, KIYUUICHIROU  
KISHI, YUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME HITACHI LTD COUNTRY N/A

APPL-NO: JP09050027  
APPL-DATE: March 5, 1997

INT-CL (IPC): G11B019/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to cancel a centrifugal force generated by an eccentric mass during disk rotation irrespective of the direction of placing a disk driving device, by providing inner and outer peripheral walls in a first ring rotated simultaneously with a clamper for fixing a disk and disposing a second ring between these walls via an elastic body so that it has the same center axis as that of a disk motor when rotation is stopped.

SOLUTION: The second ring 7 serving as a weight for canceling a centrifugal force generated by an eccentric mass is provided between the inner and outer

peripheral walls 5a and 5b of the first ring 5 fitted with the outer peripheral part of a clamper 3 to be integrally rotated. The second ring 7 is pressed by an elastic body 9 so that a rotational center axis is concentric with that of the spindle 2a of a disk motor 2 when the rotation of disk 6 is stopped. Thus, the centrifugal force generated by the eccentric mass is applied in a direction for being canceled by a centrifugal force generated in the second ring 7, and the centrifugal force generated by the eccentric mass is reduced and completely canceled.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-247359

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 1 1 B 19/20

識別記号

F I

G 1 1 B 19/20

J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-50027

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月5日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 田口 博文

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(72) 発明者 長井 究一郎

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

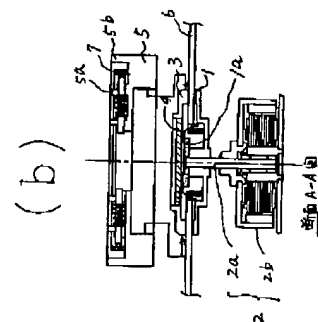
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク駆動装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 装置の置かれる方向によらず、ディスク回転時の偏心質量により発生する遠心力をキャンセルし、高速回転時においても高信頼性のディスク駆動装置を提供する。

【解決手段】 ディスク6を固定するクランプ3と同時に回転する第1のリング5に内周壁および外周壁を設け、さらに両壁間に第2のリング7を配置し、弾性体9によりディスクの回転停止時に第1のリング、第2のリング、ディスクモータ2の回転中心が同一軸上になるように付勢する。これにより遠心力をキャンセルする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】記録および/または再生用のディスク状媒体を載置するターンテーブルと、該ターンテーブルを装着したスピンドルを有するディスクモータと、前記ディスク状媒体に対し、前記ターンテーブルと対向して配置し、前記ディスク状媒体を固定するクランパ、および、前記クランパと一体になり回転可能である、第1のリング状部材を備えたディスク駆動装置であって、前記第1のリング状部材により移動可能に保持された第2のリング状の部材を備え、前記ディスク状媒体の回転停止時には、前記第2のリング状の部材の回転中心軸が、弾性体により付勢されて前記ディスクモータのスピンドルと略同一軸上に配置された構造となることを特長とするディスク駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク、磁気ディスク等のディスク状媒体を用いて記録および/または再生を行う情報処理装置におけるディスクの駆動装置に係り、特にディスクを高速に回転させた場合の装置の安定性、信頼性を向上させるのに好適なディスク駆動装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク、磁気ディスク等のディスク状媒体（以下、ディスクと記す。）を用いた記録および/または再生装置は、パーソナルコンピュータの普及に伴い、大容量化、高密度記録化、アクセスの高速化およびデータ転送レートの高速度の進展により急速に発展している。その様な状況の中、例えばCD-ROM装置を例にとると、データ転送レートの高速度に関しては、更なる高速アクセスを実現するため、通常速（サステインの転送レート150kBytes/sec）に対して2倍、4倍、8倍速に続いて12倍速、16倍速、20倍速、24倍速と超高速化が進んでいる。

【0003】ディスクとしては回転させた場合にアンバランスの生じないものが理想的であるが、現実にはディスク成形時に発生する質量の偏りや、レーベル面の印刷による質量の偏り、つまり偏心質量が多少なりとも発生する。ディスクが回転すると、この偏心質量により遠心力が発生し、ディスクを駆動する装置に振動を発生させる原因となる。この遠心力は回転数の2乗に比例して増加することになるため、8倍速、12倍速、16倍速・・・となるにつれて加速度的に増加する。またこのディスク高速回転化に伴い、装置に発生する振動も急激に増加する。

【0004】ここで、例えば、特開平2-139758に記載されている様に偏心質量のキャンセル機構を用いる方法が考えられるが、遠心力のキャンセルに流体を用いた場合、高速回転時、液体層を封じ込めている外壁面に流体が貼付き、キャンセル効果が十分に得られない、

という問題がある。また、別な方法として、複数の球体を用いる手段があるが、外乱に敏感に反応し、球体同士が衝突し暴れ出す、という問題もあった。

【0005】また、これらの方法は装置の水平置きには有効であるが、縦置きの場合、流体や球体を使用すると、ディスク停止時に流体、球体に重力が作用し、この状態でディスクを回転させても、遠心力をキャンセルする事が困難である、という課題があった。

【0006】そのためディスクの高回転化に伴い、装置全体が大きく振動し、同時にディスクからの信号のやり取りをつかさどるピックアップも揺らされるため、信号のやり取りも不安定になりやすくなり、また、振動が原因で装置を揺らすため、装置を構成している部材間の隙間で衝突が起こり、振動のみならず大きな騒音も発生してしまうという問題がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、従来のディスク駆動方法においては、ディスク回転時に偏心質量による振動が発生するため、ディスクからの信号の読取り、書き込み性能および騒音等、信頼性の低下の原因にもなっていた。

【0008】本発明の目的は、前記のような問題点を解決すべく、装置の置かれる方向によらず、ディスク回転時の偏心質量により発生する遠心力遠心力をキャンセルし、高速回転時においても高信頼性のディスク駆動装置を低コストで提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題点を解決するために、ディスクを固定するクランパと同時に回転する第1のリングに内周壁および外周壁を設け、さらに両壁間に第2のリングを配置し、ディスクの回転停止時はディスクモータのスピンドルと、第2リングの回転中心が略同一軸上に位置するように、該第2リングを付勢する弾性体を配置する。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を一例として、光ディスク装置の一種である12cmCD-ROMドライブ装置に適用した場合について図1、図2を用いて詳細に説明する。

【0011】まず図1、図2は本発明の実施の形態を示す説明図である。

【0012】図1(a)は本発明の第1のリングと第2のリングを示した上面図、図1(b)は本発明第1のリングと第2のリング、およびディスク駆動装置の主要部を示した断面側面図、である。

【0013】図1内で、1はターンテーブル、1aはターンテーブル1内に構成された磁石、2はターンテーブルを回転させるためのディスクモータで、2aはディスクモータのスピンドル（回転軸）、2bはディスクモータのロータ、である。6はディスク、3はディスク6を

3

ターンテーブル1との間で挟み込んで固定するクランパであり、磁石1aに吸着する鉄板4と一体構成になっている。また、クランパ3の外周部と嵌まり合い、一体に回転する、内壁5a、外壁5bを持つ第1のリング5と、リング5の内外壁の間に配置し、偏心質量による遠心力をキャンセルする錘として作用する第2のリング7、また9、10はディスク回転停止時に夫々前記リング7の回転中心軸がディスクモータのスピンダル2aと一致するように第2のリングに付勢を与える弾性体、およびリング7を付勢するガイド軸、であり、本実施の形態では一例として弾性体9およびガイド軸10を円周上120°間隔に3箇所取付けた場合について説明をする。

【0014】また本実施の形態では、弾性体9は装置構成を簡略にするため同一剛性の弾性体を用いているものとして説明する。

【0015】引き続き、本発明の作用について詳説する。

【0016】図2(a)、図2(b)は本発明の原理を示す図であり、ディスク6、クランパ3は省略している。また、各構成要素の番号は図1に準じているものである。図2(a)はディスクの回転が停止しているか、若しくは図示しないディスクに偏心質量が無く、第1のリング7、第2のリング7に遠心力が均一に作用し、安定にディスクが回転している場合である。

【0017】この時、ディスクモータの振れ回り中心Oと、リング5の回転中心O1、リング7の回転中心O2は同一回転軸上にある。

【0018】一方、図2(b)はディスクに偏心質量を有し、高速回転時に、図示しないディスク内の偏心質量による遠心力f1によりディスクと一体になっているディスクモータ2が振れ回り、振れ回りの中心Oと、図示しないディスクおよびリング5の中心O1がずれて回転している場合を示している。この時、第2のリング7の回転中心O2は遠心力f1とは反対方向、つまり本来の回転中心O方向に移動し、回転を行う。

【0019】これにより偏心質量により発生する遠心力f1を第2のリングに発生する遠心力f2がキャンセルする方向に作用し、この第2のリングの質量を目的に合うように設定すれば、偏心質量による遠心力を低減することも、完全に打消すことも可能となる。

【0020】また、この構成は、ディスクモータの回転停止時には、図2の(a)に示すようにリング7の回転中心軸と図示しないディスクモータの回転中心軸、およびリング5の回転中心軸と同一線状にあるので、ディ

4

スクモータ回転始動時のリング7の不安定な挙動もなく、安定したディスク回転を実現する事が可能である。また最近、装置を縦置きにして使用する場合が増加しているが、本発明によれば、ガイド軸10および弾性体9により、第2のリングの回転中心軸が常に第1のリングの回転中心軸に一致する構造なので、縦置き横置きで装置の安定性が変化することもない。

【0021】また、本発明の構成部材も僅かな点数で実現可能であるので、装置の低コスト化が実現できるというメリットもある。

【0022】なお、本実施の形態では一例として第2のリング7を付勢するガイド軸、弾性体を120°間隔、3箇所に設置した場合について説明してきたが、これは2箇所以上の整数N箇所、360°/N間隔とすることも可能である。

【0023】以上、本発明の実施の形態を、12cm、CD-ROMドライブに適用した場合について記述してきたが、本発明の用途はこれに限られず、高速アクセスが要求されるDVD等のディスクを使用した情報処理装置内のディスク駆動装置に適用することが可能である。

【0024】

【発明の効果】ディスクを固定するクランパと一体になる第1のリングに内外壁を設け、その間に第2のリングを配置することにより、回転中心の偏心により生ずるディスク面内方向の遠心力がキャンセルされる。

【0025】また、この時、第1のリングの内外壁の間に配置する第2のリングは弾性体およびガイド軸により、第1のリング軸およびディスクモータのスピンダルと同軸上に位置するように付勢されるので、装置の置かれる姿勢によらず、ディスクの安定した高速回転化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の説明図である。

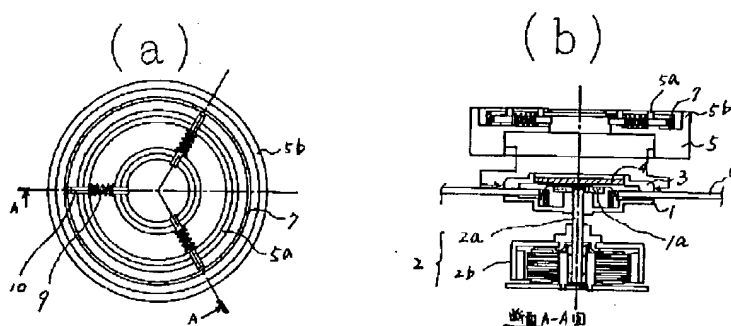
【図2】本発明の実施形態の説明図である。

【符号の説明】

- 1…ターンテーブル
- 2…ディスクモータ
- 2a…ディスクモータのスピンダル(回転軸)
- 2b…ディスクモータロータ部
- 3…クランパ
- 5…第1のリング
- 6…ディスク
- 7…第2のリング
- 9…弾性体
- 10…ガイド軸

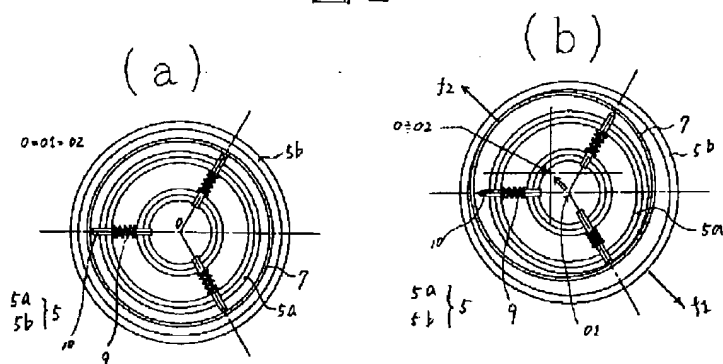
【図1】

図 1



【図2】

図 2



フロントページの続き

(72)発明者 岸 祐司  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
 会社日立製作所マルチメディアシステム開  
 発本部内